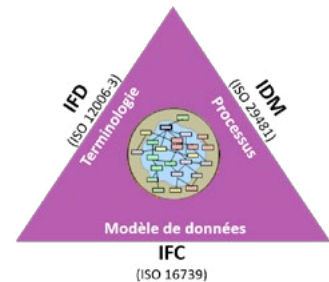


LES IFC EN PRATIQUE

IFC signifie *Industry Foundation Classes* mais on l'entend aussi comme *Information For Construction*. Dans un secteur de la construction qui présente de nombreuses exigences réglementaires, les IFC fournissent en effet la complétude d'information nécessaire et le big data permet de la gérer. Connaître le fonctionnement des IFC, la manière d'implémenter les données, de les importer et les exporter est donc une étape clé pour mieux communiquer et mieux construire... ensemble !



A L'ORIGINE

Les **IFC** sont développés à partir de 1996 par [buildingSMART International](#) afin de favoriser l'interopérabilité dans le secteur du Bâtiment, et depuis peu une intégration des Infrastructures est en cours. La dernière version sont les **IFC4**. Ils sont reconnus norme ISO 16739 en mars 2013 puis norme EN ISO 16739, en août 2016.





QU'EST-CE QUE LES IFC ?

Les IFC constituent un modèle « sémantique » basé sur la notion d'objet. Celui-ci comporte 800 classes d'objets ce qui permet une grande précision dans la qualification de la donnée. Les informations peuvent porter sur de multiples aspects : site, bâtiment, étages, équipements et fonctionnalités, composants et liens entre eux, produits qui constituent les ouvrages... **A noter** : les IFC ne remplacent pas le format natif du logiciel utilisé pour faire du BIM.

QUI EST CONCERNÉ ?

Tous les intervenants d'un projet réalisé tout ou partie en BIM, de la conception à la démolition en passant par l'exploitation. Pourquoi ? Car chaque professionnel travaillant sur l'opération est susceptible de récupérer la base de données techniques du projet et de la compléter selon son métier, créant ainsi la valeur digitale intrinsèque de la maquette numérique.

On peut comparer les IFC à un meuble à tiroirs contenant chacun des boîtes à compartiments.

-  → une structure (ex : bâtiment)
-  → un composant (ex : mur, fenêtre, porte...)
-  → une caractéristique (propriétés, liens avec un autre composant, géométrie...)
-  → une propriété par exemple (type épaisseur, matériaux...)

LE TRIPTYQUE DES NORMES DU BIM

L'IDM, Information Delivery Manual est une norme qui établit des processus d'échanges de données du BIM. Retranscrits en langage informatique, ces derniers s'appellent des MVD (Model View Definition).

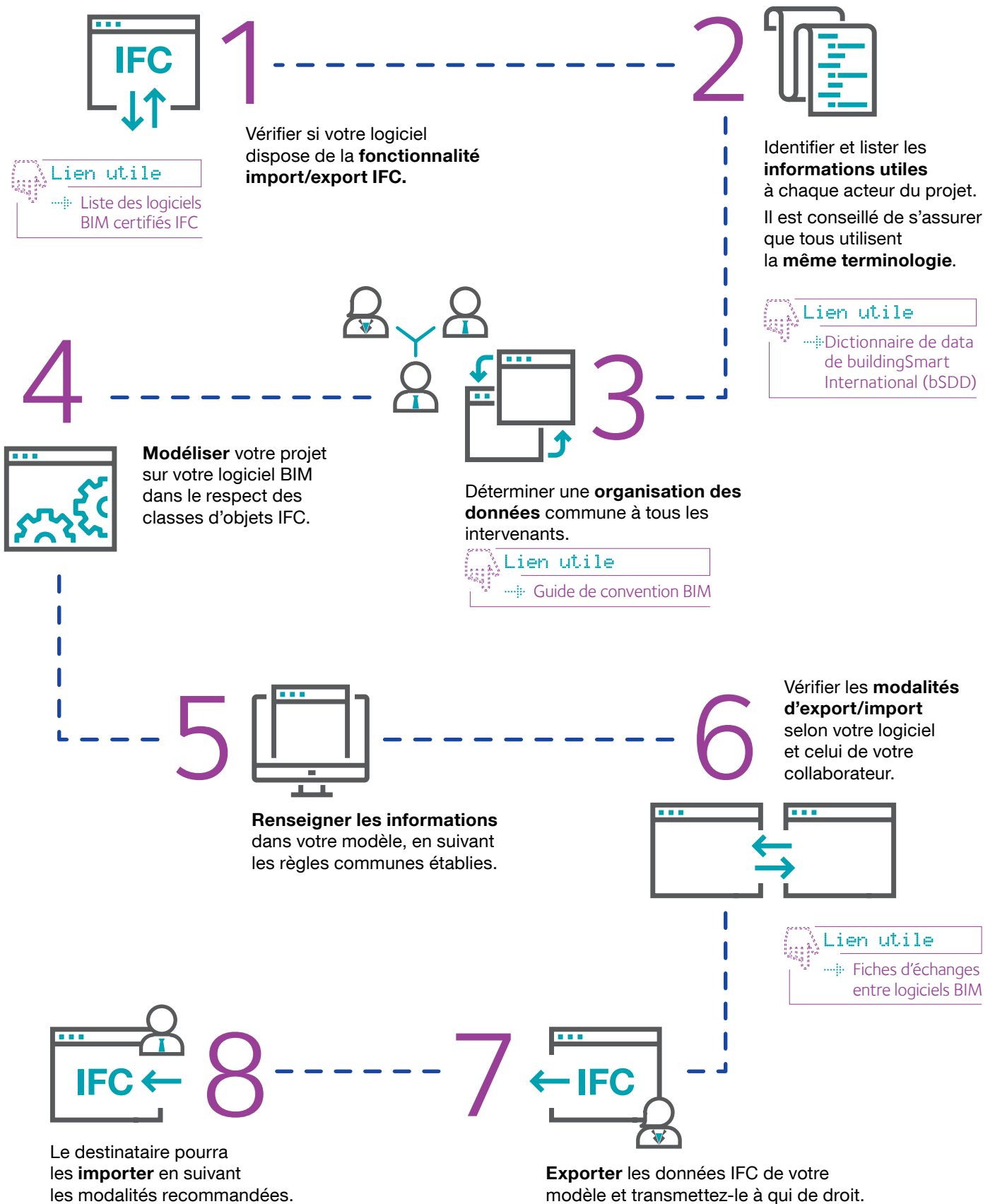
L'IFD, International Framework for Dictionaries, est une norme permettant de définir des dictionnaires de données. A partir de celle-ci [buildingSMART International](#) a créé le [buildingSMART Data Dictionary \(bSDD\)](#).



« Les IFC sont un format standard d'échanges de données permettant à deux logiciels issus d'éditeurs différents, d'échanger les informations d'un projet. »

Guillaume Picinbono, expert
Maquette Numérique du CSTB

Comment utiliser les IFC ?



Que permettent les IFC ?

EXTRACTION D'INFORMATIONS

Toutes les données intégrées dans les IFC peuvent être exportées dans un format tableur type Excel ou autre, modifiées si nécessaire au sein de celui-ci puis réinjectées dans les IFC.

VÉRIFICATION

Il est possible d'ajouter un « quality mark » au sein des IFC et de le lier à certains éléments. Vous pouvez ensuite vérifier la présence et la valeur de ces derniers.

ENRICHISSEMENT DE LA DONNÉE

Par exemple, si vous souhaitez définir une zone thermique, il vous suffit de créer un objet « IfcZone » et d'indiquer les éléments en faisant partie. Ces derniers n'en sont pas modifiés, ils gagnent juste une spécificité : l'appartenance à cette zone. Vous pouvez ensuite associer à cette zone un ensemble de propriétés.

NB : Objet de type relation, l'IfcZone est créé lors de l'export IFC par interprétation des propriétés paramétriques (ZoneName, ZoneName 2...) des espaces ou des pièces.

PLANIFICATION

Une partie des IFC comprend un data scheduling permettant de lier un élément à une tâche dans le temps.

FILTRAGE ET VISUALISATION

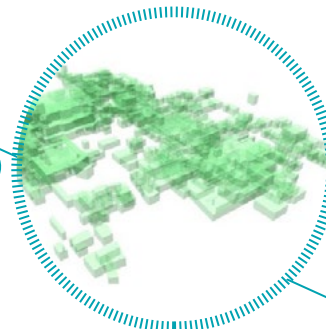
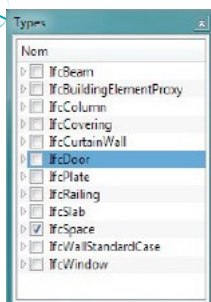
Les IFC permettent de filtrer les informations que vous souhaitez visualiser. Vous pouvez par exemple obtenir une vue présentant uniquement les éléments de circulation.

MODIFICATION

Vous avez reçu des données en IFC et souhaitez par exemple, modifier l'épaisseur d'un mur ? Grâce au format BCF (voir page 4), vous pouvez effectuer une demande de changement, échangée avec les partenaires du projet sous forme d'une petite archive, ou encore mieux via un « BCF server », un espace Partage de l'Environnement Commun de Données (ECD). L'auteur du modèle est alors en mesure de voir votre requête et de vous indiquer s'il l'a prise en compte ou non.

RATIONALISATION DU TRAVAIL COLLABORATIF

Les IFC impliquant une organisation commune des informations, ils permettent de rassembler différents modèles pour avoir une vue d'ensemble et fluidifier la coordination des échanges.





Les autres standards openBIM

QU'EST-CE L'OPENBIM ?

L'openBIM n'est ni un logiciel, ni une marque. Il s'agit d'une manière de travailler en BIM qui regroupe les processus et outils informatiques interopérables s'appuyant sur des normes ISO, EN ou NF ou des standards ouverts. Il permet de :

- ✂ mutualiser les coûts et donc de faire des économies d'échelles ;
- ✂ aux maîtres d'ouvrage de répondre à l'obligation de non-discrimination des marchés publics français lors des appels d'offre ;
- ✂ de garantir le continuum numérique de données entre la construction, l'immobilier et la ville, sur l'ensemble du cycle de vie.

LES STANDARDS OUVERTS

Outre la norme EN ISO 16739 que sont les IFC, il existe divers standards ouverts permettant l'interopérabilité entre logiciels d'éditeurs différents.



ifcXML propose un format d'échange informatique (le XML) utilisé quotidiennement par les petits éditeurs : une manière de les aider à se mettre aux IFC.

Utilité ? Echanger des données BIM dans un format IFC simplifié

Données transmises ? Des données épurées permettant de répondre à des échanges très précis. Différents schémas ifcXML simplifiés ont ainsi été créés selon les cas d'échanges auxquels ils doivent répondre, comme le calcul thermique ou quantitatif.



BCF (BIM Collaboration Format), créé par Tekla et Solibri, est désormais géré par buildinsSMART International.

Utilité ? Envoyer des commentaires sur tout ou partie du modèle BIM pour des demandes de modification ou tout autre sujet.

Données transmises ? Les informations clés (documentation, informations textes, captures d'écran... et désormais une petite partie du modèle BIM et des vues) liées aux éléments sur lesquels vous souhaitez faire des commentaires.



COBie (Construction Operations Building Information Exchange) est basé sur les

définitions des IFC et principalement utilisé en phase de conception.

Utilité ? Extraire un modèle de données structurées et explicites pour l'interopérabilité avec les systèmes d'exploitation-maintenance.

Données transmises ? COBie se concentre sur la transmission des informations nécessaires à l'utilisation et l'entretien de l'ouvrage (besoins fonctionnels et pratiques du bâtiment...)

NB : COBie transmet majoritairement les informations non-graphiques du bâtiment.



Lien utile

- Référentiel général d'interopérabilité
- Feuille de route normalisation du PTNB (avril 2017)
- Article « Pré-normalisation et BIM : décryptage »
- Article sur les actions de normalisation

ET DEMAIN ?

Saviez-vous que les IFC sont étendus à la route, au rail et aux ouvrages d'art, et même aux ouvrages souterrains ?



« Les acquis du BIM dans le bâtiment sont de formidables accélérateurs de la continuité numérique pour les projets d'infrastructure. »

Christophe Castaing, président CST bSFrance – Mediaconstruct

À suivre

- Événement : 26 mars - Plénière du Sommet international openBIM (Paris).
- Publication : mars - Prochain BIMestriel sur les systèmes de classification.